УДК 004.89

А.А. Замула
Институт информатики и искусственного интеллекта
ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк, Украина
Украина, 83050, г. Донецк, пр. Богдана Хмельницкого, 84

Разработка интеллектуальной системы поддержки принятия решений для управления банковской деятельностью

A.A. Zamula
Institute of Informatics and Artificial Intelligence
of Donetsk National Technical University, Donetsk, Ukraine
Ukraine, 83050, c. Donetsk, Bogdana-Khmelnitskogo av.

The Development of Intelligent Decision Support System for Banking Managing

А.О. Замула
Інститут інформатики і штучного інтелекту
ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Донецьк, Україна
Україна, 83050, м. Донецьк, пр. Богдана Хмельницького, 84

Розробка інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень для управління банківською діяльністю

Разработана интеллектуальная система поддержки принятия решений для управления банковской деятельностью, описаны основные ее компоненты, сформирована структура, а также алгоритмы ее функционирования в нескольких режимах, что позволит повысить эффективность менеджмента банка.
Ключевые слова: интеллектуальная система поддержки принятия решений, банк, модель.

The intelligent decision support system for banking managing was developed, its main components, the structure and operation algorithms in several modes are formed, which will increase the efficiency of the bank's management.
Key words: intelligent decision support system, bank, model.

Розроблена інтелектуальна система підтримки прийняття рішень для управління банківською діяльністю, описані основні її компоненти, сформована структура, а також алгоритми її функціонування в декількох режимах, що дозволить підвищити ефективність менеджменту банку.
Ключові слова: інтелектуальна система підтримки прийняття рішень, банк, модель.

Введение

Деятельность современных коммерческих банков определяется множеством взаимосвязанных параметров. Поэтому достаточно вероятна ситуация, в которой руководство банка, используя традиционные методы анализа и управления, может не учесть негативный момент в работе своей структуры. Это наиболее вероятно при предпочтении менеджментом банка в своей текущей деятельности простых, удобных, но не всегда эффективных методик работы.

Создание системы раннего реагирования и возможностей предупреждения негативных процессов в банковской деятельности путем разработки интеллектуальной системы поддержки принятия решений является актуальным направлением в управлении сложными системами.

Цель работы – разработка интеллектуальной системы поддержки принятия решений как основного инструмента в процессе решения задач управления банковской деятельностью, используя данные, знания о функционировании системы, субъективные и объективные модели, описывающие банковские процессы, включающие как количественные, так и качественные характеристики.

Постановка задачи. Используя принципы организации и методологию построения СППР, разработать систему поддержки принятия решений для разрешения проблемы интеллектуального управления банковской деятельностью. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

– определить основные компоненты разрабатываемой системы;

– сформировать структуру ИСППР;

– разработать алгоритмы поддержки принятия решений;

– оценить результаты и перспективы дальнейших исследований.

Описание основных компонентов системы

Для разработки структуры ИСППР необходимо выделить и описать основные ее компоненты [3].

1. База данных – предназначена для сохранения, управления, отображения и анализа данных. В системе используется два типа источников:

– внешние – официальные данные Национального банка Украины, Группы Всемирного банка (World Bank Group), Организации экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Co-operation and Development);

– внутренние источники – данные, которые вводятся вручную пользователем, а именно – показатели деятельности конкретного коммерческого банка.

2. База знаний – база, в которой хранятся знания интеллектуальной системы [1]. База знаний состоит из двух частей:

– концептуальная модель – обобщенное описание предметной области, ее состава и структуры;

– модель продукционных правил, в которой представлены знания о качественных показателях банковской деятельности.

3. База моделей – система, включающая набор моделей для обеспечения запросов пользователей и решения необходимой задачи. База включает в себя следующие модели:

– модель развития банковской системы на макроуровне;

– модель деятельности коммерческого банка на микроуровне;

– нечеткую модель управления качественными показателями [1].

4. Интерфейс пользователя – предназначен для диалога с ЛПР как на этапе ввода информации, так и для вывода результатов, разработан с применением графических средств отображения. Интерфейс ИСППР для управления банковской деятельностью служит средством отображения результатов применения моделей в виде графиков прогнозируемых показателей, функциональных зависимостей, а также расчетов финансовых показателей и их оценка в качестве критерия достижения поставленной цели.

Формирование структуры ИСППР

После выделения и описания основных компонентов интеллектуальной системы необходимо разработать структурную схему, которая является средством наглядного отображения взаимосвязей между ними (рис. 1).

Интеллектуальная система является гибридной [2], так как для практической реализации задач используются следующие методы и подходы:

– методология концептуального моделирования для выявления основных элементов модели управления и причинно-следственных связей между ними;

– методы статистического и регрессионного анализа для выявления нелинейных функциональных закономерностей банковского развития;

– методы и принципы системной динамики для построения математической модели функционирования банка на макро и микроуровнях;

– методы искусственного интеллекта для управления деятельностью с помощью нечеткой логики.

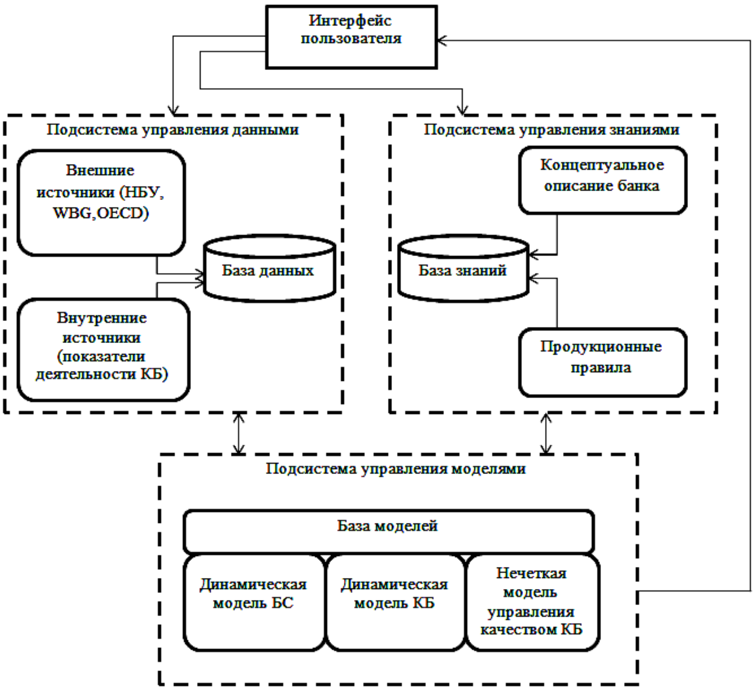


Рисунок 1 – Структурная схема ИСППР банка

Функциональная схема ИСППР банка, представленная на рис. 2, показывает те задачи, которые реализует каждая из моделей подсистемы и результаты моделирования, объединенные в подсистему вывода результатов, отображающиеся с помощью интерфейса.

Разработка алгоритмов поддержки принятия решений

ИСППР является многофункциональной и динамической системой, которая направлена на решение следующих задач:

– задачи стратегического управления: разработка и реализация действий, направленных на долгосрочное повышение уровня результативности деятельности на финансовом рынке;

– задачи планирования: установление таких размеров процентной ставки и показателей качества банковских услуг, которые приведут к более эффективному использованию имеющихся финансовых ресурсов;

– задачи контроля: отслеживание состояния выполнения поставленных задач, выявления отклонений от цели и установления их причин;

– задачи анализа: расчет основных показателей деятельности банка, исследование их динамики;

– задачи прогнозирования: выявить тенденции развития коммерческого банка в существующей банковской среде и использовать полученный прогноз как средство совершенствования текущей деятельности.

Разработанная интеллектуальная система поддержки принятия решения для управления банковской деятельности работает в двух режимах:

а) как инструмент прогнозирования – алгоритм функционирования представлен на рис. 3;

б) как инструмент оценки достижения поставленных целей (рис. 4).

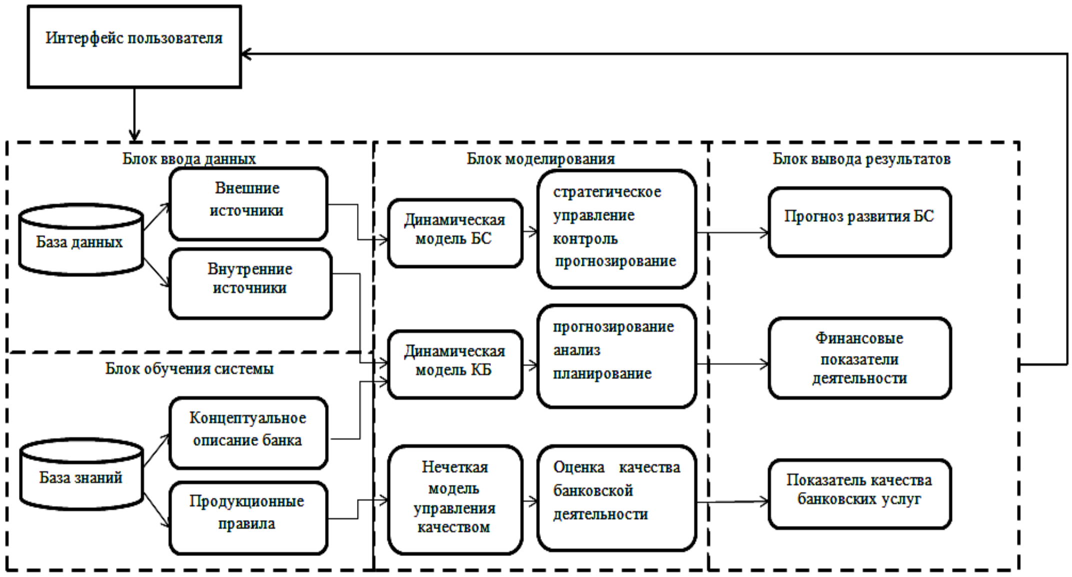


Рисунок 2 – Функциональная схема ИСППР банка

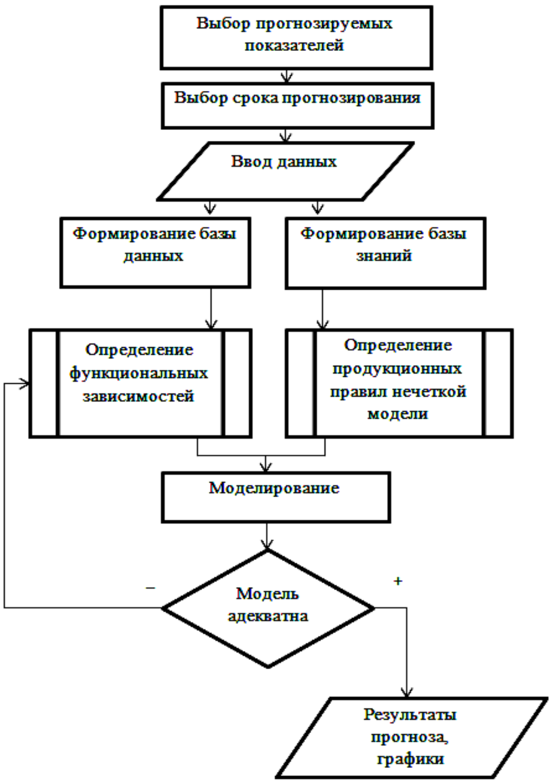


Рисунок 3 – Режим работы ИСППР (а)

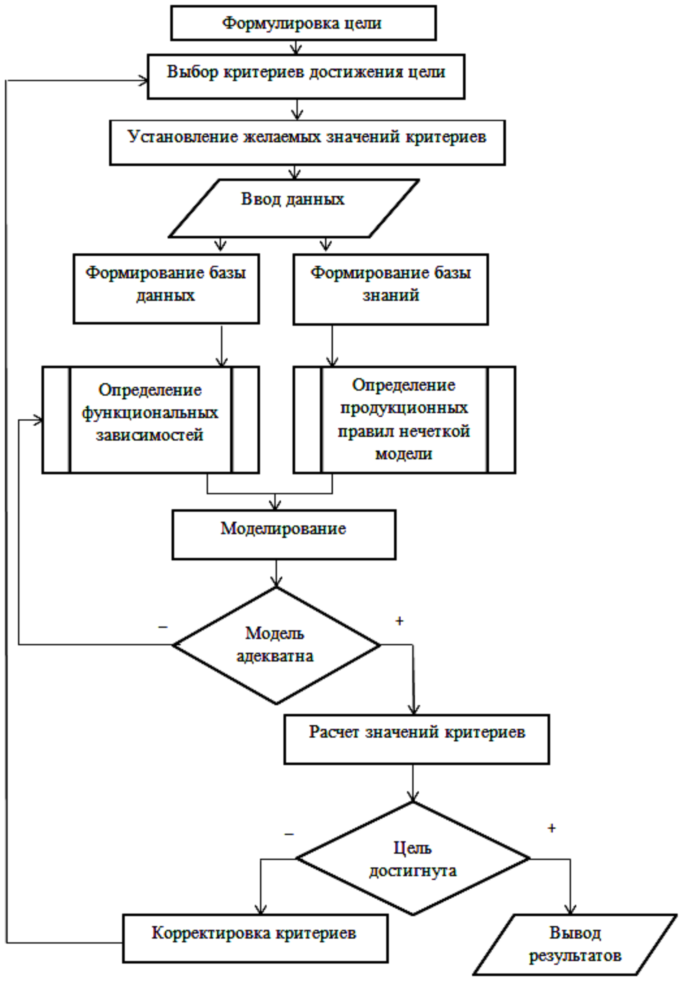


Рисунок 4 – Режим работы ИСППР (б)

Выводы

Внедрение разработанной ИСППР в управление банковской деятельностью позволит снизить материальные, временные и трудозатраты на принятие решений. Осуществление процесса управления с помощью данной системы дает возможность оценить эффективность деятельности банковских учреждений путем оценки достижения поставленной цели, спрогнозировать направления развития конкретного коммерческого банка с учетом тенденций банковской системы. Применение методов искусственного интеллекта при разработке базы знаний позволит управлять не только финансовыми показателями, но и качественными характеристиками банковской деятельности. Перспективой дальнейшего исследования является разработка соответствующего программного обеспечения, реализующего работу интеллектуальной системы.

Литература

1. Замула А.А. Нечеткая модель управления качеством банковских услуг / А. А. Замула // Искусственный интеллект. – 2012. - № 2. – С. 89-94.
2. Игнатьева А.В. Исследование систем управления / А.В. Игнатьева, М.М. Максимцов. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 157 с.
3. Ситник В. Ф. Системи підтримки прийняття рішень / В. Ф. Ситник. – К. :КНЕУ, 2004. – 614 с.

Literatura

1. Zamula A.A. Nechetkaya model' upravleniya kachestvom bankovskih uslug. Iskusstvennyj intellekt. 2012. № 2. S. 89-94.
2. Ignat'eva A. V. Issledovanie sistem upravleniya. M. : YuNITI-DANA. 2000. 157 s.
3. Sitnik V. F. Sistemi pidtrimki priynyattya rishen'. K. :KNEU. 2004. 614 s.

RESUME

A.A. Zamula

The Development of Intelligent Decision Support System for Banking Managing

Creating a system of early intervention and prevention capabilities of negative processes in banking activities through the development of intelligent decision support system is the actual direction in the management of complex systems.

The developed intelligent decision support system implementation in the bank manage ment will reduce the financial, time and labor resources required to make decisions. This system makes it possible to assess the effectiveness of banking institutions by assessing the achievement of the goal, to predict the direction of a particular commercial bank with the banking system trends account. Using artificial intelligence in the development of a knowledge base allows to control not only financial performance, but also the qualitative characteristics of banking. The prospect of further research is the development of appropriate software that implements the smart system.

Статья поступила в редакцию 15.11.2012.